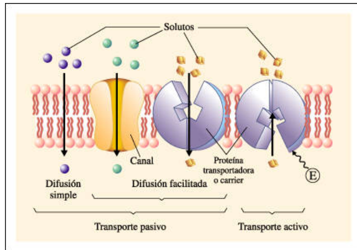
Mecanismos de Transporte Celular y Permeabilidad

Laboratorio #1

Fisiología Humana



Membrana Plasmática

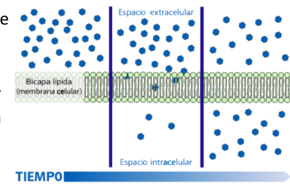
- Permite intercambio selectivo de moléculas entre la célula y el fluido intersticial
  - Gases
  - Iones
  - Glucosa
  - Amino ácidos
  - Ácidos grasos
  - Vitaminas

Mecanismos de Transporte Celular

- **Transporte pasivo**- moléculas se mueven a través de la membrana celular *sin* utilizar ningún tipo de energía celular
  - Difusión simple
  - Osmosis
  - Difusión facilitada
- **Filtración**- movimiento de fluido fuera de los capilares
- **Transporte activo**- moléculas se mueven a través de la membrana celular utilizando energía celular (ATP)
- **Transporte vesicular**- incluye fagocitosis, endocitosis, pinocitosis y exocitosis

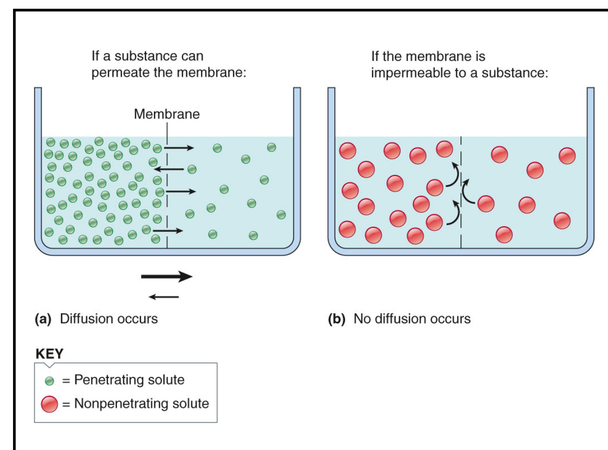
Difusión Simple

- Paso de moléculas a través de una membrana biológica
- Velocidad de difusión depende de la masa y peso molecular de la molécula
- Movimiento de moléculas a favor de un gradiente de concentración
- Razón de difusión se determina midiendo la razón a la que la concentración de una sustancia a un lado de la membrana alcanza la concentración de la sustacia en el otro lado de la membrana



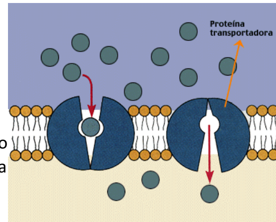
Difusión Simple

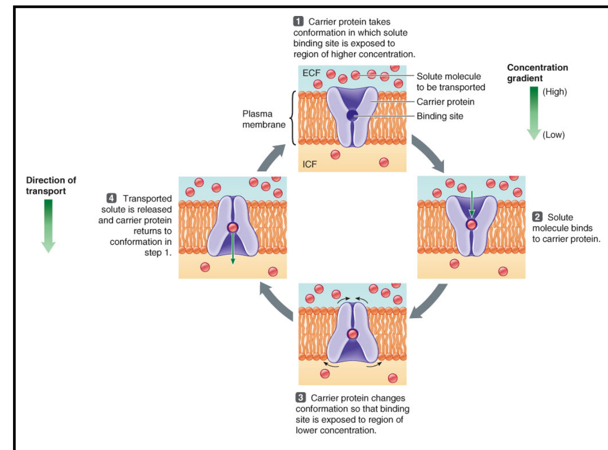
- Substancias **no-polares** difunden más rápido ya que se disuelven en las regiones no-polares de la membrana (gases, esteroides, ácidos grasos)
- Substancias polares son menos solubles en una membrana de fosfolípidos
- La capa de lípidos es entonces responsable de la selectividad de una membrana



Difusión Facilitada

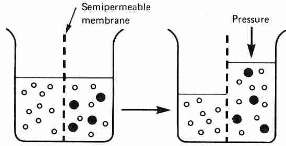
- **Moléculas** muy **polares** o **grandes** o puede atravesar la membrana, pero necesitan proteínas integrales (Transportadores) contenidos en membrana plasmática
- Una molécula se pega al transportador, produce cambio conformacional
- El sitio de unión se mueve de un lado al otro de la membrana y la molécula se disocia del transportador para quedar en el otro lado
- No conlleva gasto de energía
- Movimiento a favor de un gradiente de cocentración





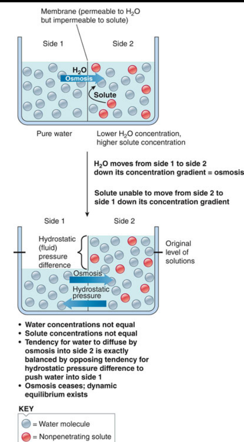
Osmosis

- Movimiento de agua a través de una membrana semi-permeable (membrana permeable a agua, pero no a solutos)
- El agua se mueve de un área de mayor **concentración de agua** a un área de menor concentración
  - **Agua**- molécula polar pequena que atraviesa la membrana celular bien rápido
  - **Acuaporinas**- proteínas que forman canales a través de los cuales el agua puede pasar



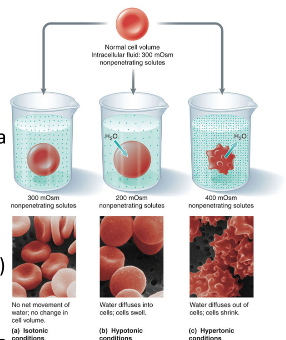
Osmosis

- **Presión osmótica**- tendencia de flujo osmótico del agua hacia esa solucióndebido a la concentración de los solutos y el agua (hala)
- **Presión hidrostática**- presión ejercida por un líquido estacionario sobre un objeto, en este caso, la membrana(empuja)



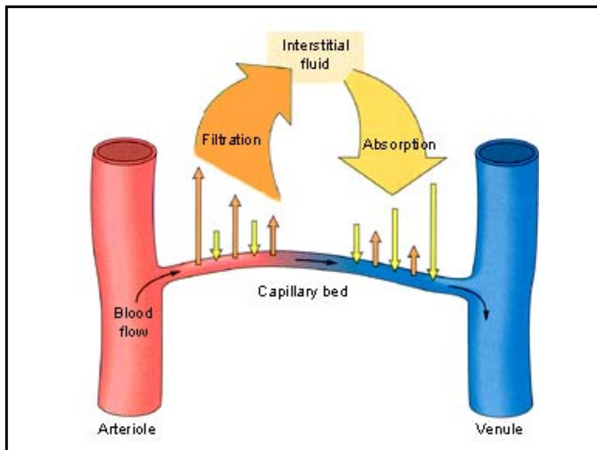
Osmosis

- **Solución Isotónica**- tiene la misma concentración que la solución en el otro compartimiento (célula se queda igual)
- **Solución Hipotóica**- tiene una concentración menor que la solución en el otro compartimiento (célula se hicha)
- **Solución Hipertónica**- tiene una concetración mayor que la solución en el otro compartimieto (célula se deshidrata)



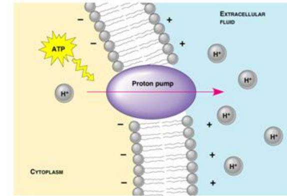
Filtración

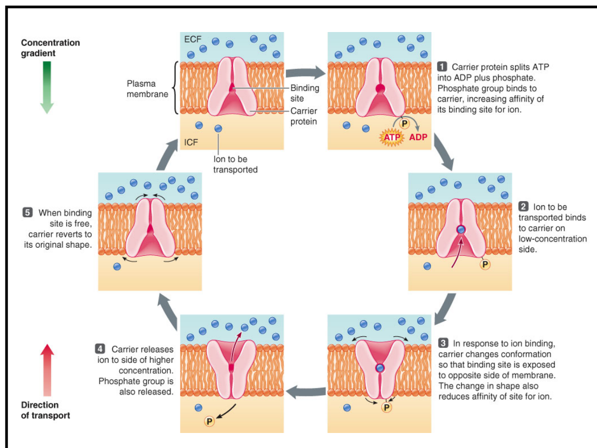
- Movimiento de fluido y/o solutos fuera de los capilares
  - De capilares hacia fluido itersticial
- La presión hidrostática de los capilares es mayor que la del fluido intersticial
- Proceso pasivo ya que no conlleva gasto de energía



Transporte Activo

- Mueve solutos en contra de un gradiente de concentración (de menor a mayor concentración)
- Requiere una proteía transportadora
- Utiliza energía derivada de respiración celular aeróbica (ATP)





Transporte Vesicular

